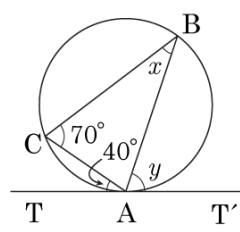


1. $\overleftrightarrow{TT'}$ 는 원 O 의 접선일 때, $\angle x + \angle y =$ ()°이다. ()에 알맞은 값을?



- ① 105 ② 110 ③ 115 ④ 120 ⑤ 125

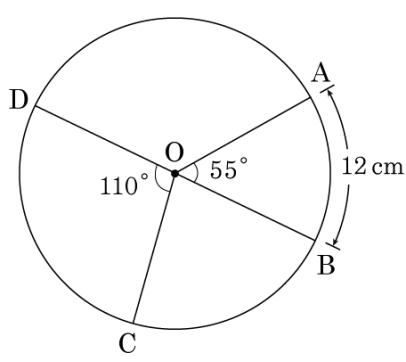
해설

원의 접선과 그 접점을 지나는 현이 이루는 각의 크기는 그 현에 대한 원주각의 크기와 같다.

$$y = 70^\circ, x = 40^\circ$$

$$\therefore x + y = 110^\circ$$

2. 다음 그림과 같이 $\angle AOB = 55^\circ$, $\angle COD = 110^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 12\text{ cm}$ 일 때, $5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 의 길이는?

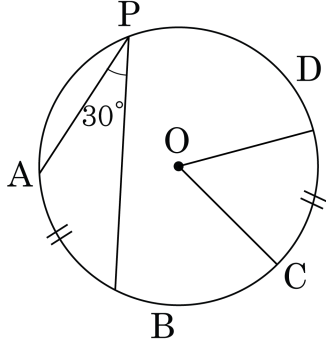


- ① 22 cm ② 23 cm ③ 24 cm ④ 25 cm ⑤ 26 cm

해설

$$\begin{aligned} 55^\circ : 110^\circ &= 12 : 5.0\text{pt}\widehat{CD} \\ 1 : 2 &= 12 : 5.0\text{pt}\widehat{CD} \\ \therefore 5.0\text{pt}\widehat{CD} &= 24 \text{ (cm)} \end{aligned}$$

3. 다음 그림의 원 O 에서 $\angle APB = 30^\circ$, $5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 일 때, $\angle COD$ 의 크기를 구하여라.



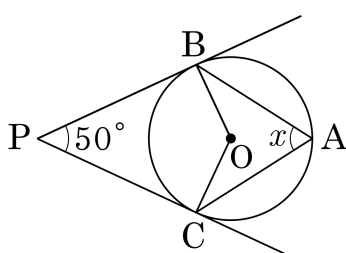
▶ 답 : °

▷ 정답 : 60°

해설

$5.0\text{pt}\widehat{AB} = 5.0\text{pt}\widehat{CD}$ 이므로 원주각과 중심각이 비례하므로
 $\angle COD = 30^\circ \times 2 = 60^\circ$

4. 다음 그림에서 $\overrightarrow{PB}, \overrightarrow{PC}$ 가 원 O 의 접선일 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.

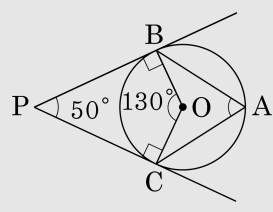


▶ 답: 1

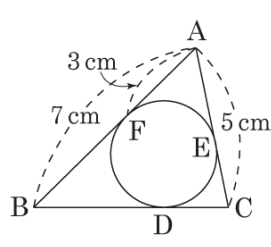
▶ 정답 : 65 °

해설

$$\angle x = 130^\circ \times \frac{1}{2} = 65^\circ$$



5. 다음 그림에서 점 D, E, F는 $\triangle ABC$ 의 내접원의 세 접점이고, $\overline{AB} = 7\text{ cm}$, $\overline{AC} = 5\text{ cm}$, $\overline{AF} = 3\text{ cm}$ 때, 변 BC의 길이를 구하여라.

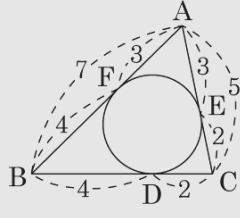


▶ 답 : cm

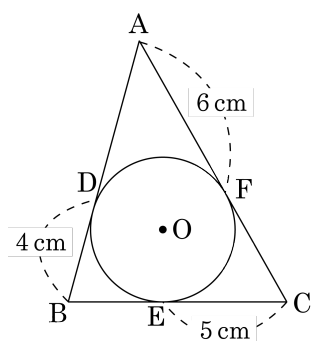
▷ 정답 : 6 cm

해설

$$\begin{aligned}\overline{BD} &= \overline{BF} = 7 - 3 = 4 \text{ (cm)} \\ \overline{CD} &= \overline{AC} - \overline{AE} = 5 - 3 = 2 \text{ (cm)} \\ \therefore \overline{BC} &= 4 + 2 = 6 \text{ (cm)}\end{aligned}$$



6. 다음 그림과 같은 원 O가 $\triangle ABC$ 의 각 변과 세 점 D, E, F에서 접하고 있다. $\overline{DB} = 4\text{ cm}$, $\overline{CE} = 5\text{ cm}$, $\overline{AF} = 6\text{ cm}$ 일 때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

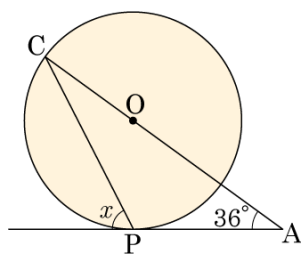
▷ 정답 : 30 cm

해설

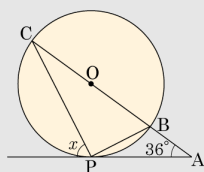
$$\begin{aligned} \overline{AD} &= \overline{AF}, \overline{BD} = \overline{BE}, \overline{CE} = \overline{CF} \text{ 이므로} \\ \overline{AB} + \overline{BC} + \overline{CA} &= 2(\overline{AF} + \overline{BD} + \overline{CE}) \\ &= 2(4 + 5 + 6) = 30(\text{cm}) \text{ 이다.} \end{aligned}$$

7. 다음 그림에서 x 의 크기는? (단, $\angle A = 36^\circ$ 이고 점 P는 접점이다.)

- ① 36° ② 63° ③ 48°
 ④ 56° ⑤ 65°



해설



점 P와 점 B를 이으면

$$\angle CPB = 90^\circ$$

$$\angle CBP = x$$

$$\angle PBA = 180^\circ - x$$

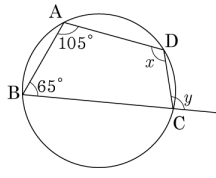
$$\angle BPA = 90^\circ - x$$

$\triangle ABP$ 의 내각의 합을 이용하면

$$36^\circ + 180^\circ - x + 90^\circ - x = 180^\circ$$

$$\therefore x = 63^\circ$$

8. 다음 그림의 □ABCD 는 원에 내접하는 사각형일 때, $\angle x + \angle y$ 의 값은?

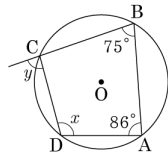


- ① 200° ② 205° ③ 210° ④ 215° ⑤ 220°

해설

$$\begin{aligned}\angle x &= 180^\circ - 65^\circ = 115^\circ \\ \angle y &= 105^\circ \\ \therefore \angle x + \angle y &= 220^\circ\end{aligned}$$

9. 다음 그림과 같이 원 O 에 □ABCD 가 내접한다고 한다. $\angle x$, $\angle y$ 의 값을 각각 구한 것으로 바르게 짝지어진 것은?

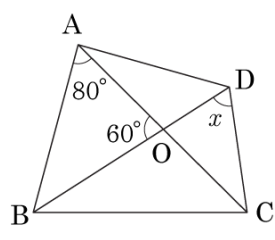


- ① $\angle x = 102^\circ$, $\angle y = 88^\circ$ ② $\angle x = 104^\circ$, $\angle y = 88^\circ$
 ③ $\angle x = 105^\circ$, $\angle y = 86^\circ$ ④ $\angle x = 106^\circ$, $\angle y = 86^\circ$
 ⑤ $\angle x = 106^\circ$, $\angle y = 88^\circ$

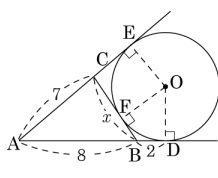
해설

□ABCD 가 원에 내접하므로 $\angle x + 75^\circ = 180^\circ$
 $\therefore \angle x = 105^\circ$
 $\therefore \angle y = 86^\circ$

10. 다음 그림에서 □ABCD가 원에 내접할 때 $\angle BAC = 80^\circ$, $\angle AOB = 60^\circ$ 이다. 이때, x 의 값을 구하여라.



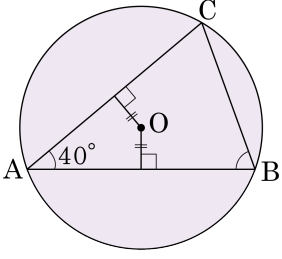
11. 다음 그림의 원 O에서 x 의 길이를 구하여라.



12. 다음 그림에서 $\overline{PA}$, $\overline{PB}$ 는 원 O의 접선이다. 이 때, x 의 값은?

- ① 9
- ② 10
- ③ 11
- ④ 12
- ⑤ 13

13. 다음 그림과 같이 $\angle A = 40^\circ$ 일 때, $\angle ABC$ 의 크기는?



- ① 40° ② 50° ③ 55° ④ 65° ⑤ 70°

해설

중심에서 현에 내린 수선의 길이가 같으므로
 $\overline{AC} = \overline{AB}$ 이고 $\triangle ABC$ 는 이등변삼각형

$$\therefore \angle ABC = (180^\circ - 40^\circ) \times \frac{1}{2} = 70^\circ$$

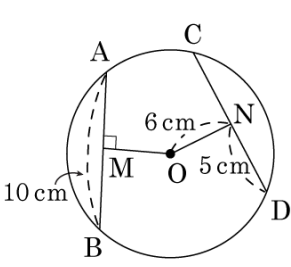
14. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① 합동인 두 원에서 중심각과 호의 길이는 정비례한다.
- ② 합동인 두 원에서 중심각과 현의 길이는 정비례한다
- ③ 원의 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 이등분한다.
- ④ 한 원에서 중심에서 같은 거리에 있는 두 현의 길이는 같다.
- ⑤ 현의 수직이등분선은 원의 중심을 지난다.

해설

중심각과 현의 길이는 정비례하지 않는다.

15. 다음 그림의 원 O에서 $\overline{AB} \perp \overline{OM}$, $\overline{CD} \perp \overline{ON}$ 이고 $\overline{AB} = 10\text{cm}$, $\overline{DN} = 5\text{cm}$, $\overline{ON} = 6\text{cm}$ 일 때, $\overline{OM}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

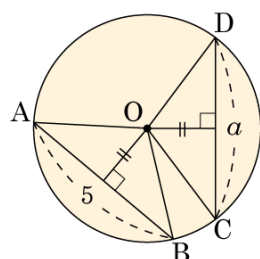
▷ 정답 : 6 cm

해설

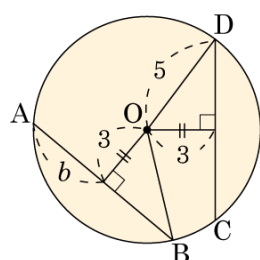
원의 중심에서 현에 내린 수선은 현을 이등분하므로
 $\overline{CD} = 2 \times 5 = 10(\text{cm})$ 이다.
 $\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로
 두 현은 원의 중심으로부터 같은 거리에 있다.
 따라서 $\overline{OM} = \overline{ON} = 6(\text{cm})$ 이다.

16. 다음 그림에서 a , b , c 의 길이를 순서대로 옳게 구한 것은?

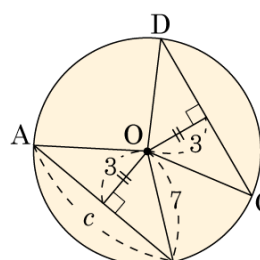
(1)



(2)



(3)



- ① 5, 4, $4\sqrt{10}$ ② 5, 3, 7 ③ 5, 3, 3
 ④ 5, 4, 7 ⑤ 5, 4, 3

해설

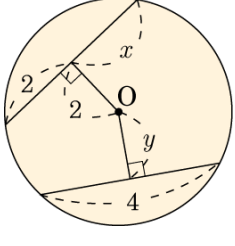
(1) 원의 중심으로부터 같은 거리에 있는 두 현의 길이는 같다.

$$\therefore a = 5$$

$$(2) \overline{OA} = 5, 5^2 = b^2 + 3^2 \therefore b = 4$$

$$(3) 7^2 = \left(\frac{1}{2}c\right)^2 + 3^2 \therefore c = 4\sqrt{10}$$

17. 다음 그림에서 $x + y$ 의 값을 구하여라.



- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$x = 2, y = 2$

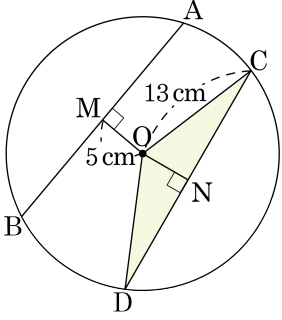
18. 다음 한 원과 직선에 대한 설명 중 잘못된 것은?

- ① 크기가 같은 두 중심각에 대한 현의 길이와 호의 길이는 각각 같다.
- ② 중심에서 현에 내린 수선은 그 현을 이등분한다.
- ③ 길이가 같은 현은 원의 중심에서 같은 거리에 있다.
- ④ 중심으로부터 같은 거리에 있는 현의 길이는 같다.
- ⑤ 현의 이등분선은 그 원의 중심을 지난다.

해설

이등분선이 그 현의 수직이등분선일 때, 원의 중심을 지날 수 있다.

19. 다음 그림의 원 O 에서 색칠한 부분의 넓이는? (단, $AB = CD$)



- ① 35cm^2
- ② 40cm^2
- ③ 52cm^2
- ④ 60cm^2
- ⑤ 72cm^2

해설

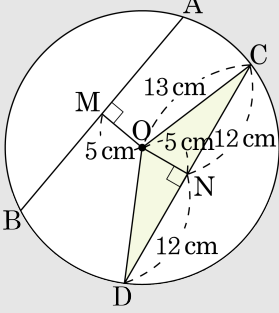
$\overline{AB} = \overline{CD}$ 이므로 $\overline{OM} = \overline{ON} = 5\text{cm}$ 이다.

피타고라스 정리에 의해

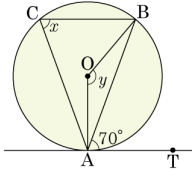
$$\overline{CN} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12$$

또한, $\overline{CN} = \overline{DN} = 12\text{cm}$

$$\therefore \triangle OCD = \frac{1}{2} \times 24 \times 5 = 60(\text{cm}^2)$$



20. 다음 그림에서 $\angle x$, $\angle y$ 의 크기를 각각 구하면?

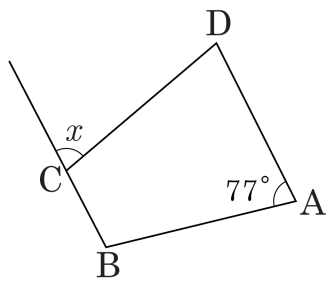


- ① $\angle x = 60^\circ$, $\angle y = 110^\circ$
- ② $\angle x = 60^\circ$, $\angle y = 120^\circ$
- ③ $\angle x = 70^\circ$, $\angle y = 120^\circ$
- ④ $\angle x = 70^\circ$, $\angle y = 130^\circ$
- ⑤ $\angle x = 70^\circ$, $\angle y = 140^\circ$

해설

$\angle x = 70^\circ$
 $\angle y = 2\angle x = 2 \times 70^\circ = 140^\circ$

21. 다음과 같이 원에 내접하는 □ABCD 에서 $\angle x$ 의 크기는?

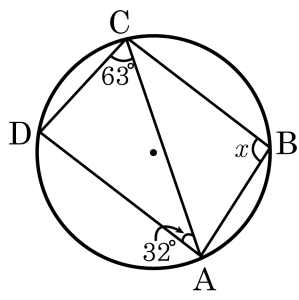


- ① 75° ② 76° ③ 77° ④ 78° ⑤ 79°

해설

□ABCD 가 원에 내접하려면 $\angle x = \angle A$

22. 다음 그림을 보고 알맞은 $\angle x$ 의 값을 구하면?

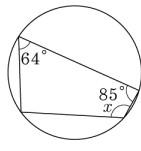


- ① 93° ② 95° ③ 96° ④ 98° ⑤ 99°

해설

$$\begin{aligned}\angle ADC &= 180^\circ - 32^\circ - 63^\circ = 85^\circ \\ \therefore \angle x &= 180^\circ - 85^\circ = 95^\circ\end{aligned}$$

23. 다음 그림에서 사각형이 원에 내접하기 위한 $\angle x$ 의 값으로 바른 것은?

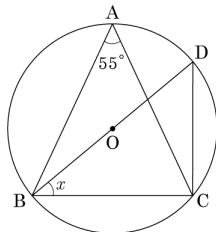


- ① 113° ② 116° ③ 119° ④ 121° ⑤ 124°

해설

$$\begin{aligned}\angle x + 64^\circ &= 180^\circ \\ \therefore \angle x &= 116^\circ\end{aligned}$$

24. 다음 그림에서 $\overline{BD}$ 는 원 O 의 지름이고 $\angle BAC = 55^\circ$ 일 때, x 의 값은?

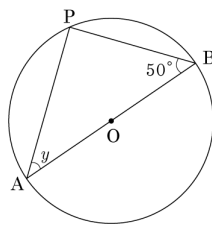


- ① 30° ② 35° ③ 40° ④ 45° ⑤ 50°

해설

$\angle BAC = \angle BDC = 55^\circ$, $\angle BCD = 90^\circ$ 이므로
 $\angle x = 90^\circ - 55^\circ = 35^\circ$ 이다.

25. 다음 그림에서 $\angle y$ 의 크기는?



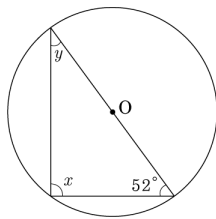
- ① 40° ② 45° ③ 46° ④ 47° ⑤ 48°

해설

$$\angle APB = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ$$

$$\therefore \angle y = 180^\circ - (90^\circ + 50^\circ) = 40^\circ$$

26. 다음 그림에서 $\angle x$ 와 $\angle y$ 의 크기를 차례대로 바르게 말한 것은?



① 38° , 90°

② 48° , 80°

③ 80° , 48°

④ 90° , 38°

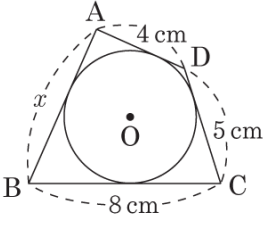
⑤ 98° , 30°

해설

$$\therefore \angle x = \frac{1}{2} \times 180^\circ = 90^\circ$$

$$\therefore \angle y = 180^\circ - (90^\circ + 52^\circ) = 38^\circ$$

27. 다음 그림과 같이 사각형 ABCD 가 원에 외접하고, $\overline{AD} = 4\text{ cm}$, $\overline{BC} = 8\text{ cm}$, $\overline{CD} = 5\text{ cm}$ 일 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.



▶ 답 : cm

▷ 정답 : 7 cm

해설

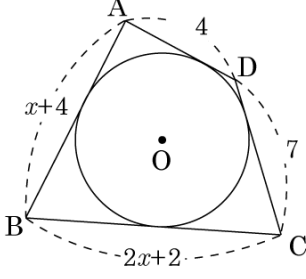
$$\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{AD} + \overline{BC}$$

$$x + 5 = 4 + 8$$

$$x + 5 = 12$$

$$\therefore x = 7 \text{ (cm)}$$

28. 다음 그림에서 $\square ABCD$ 가 원 O 의 외접사각형일 때, x 의 값은?

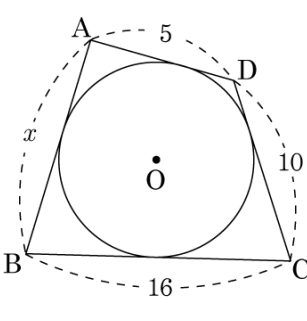


- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{AD} + \overline{BC}$ 이므로
 $(x + 4) + 7 = 4 + (2x + 2)$ 이다.
 따라서 $x = 5$ 이다.

29. 다음 그림에서 □ABCD가 원 O에 외접할 때, x 의 값은



- ① 10 ② 11 ③ 12 ④ 13 ⑤ 14

해설

$\overline{AB} + \overline{CD} = \overline{AD} + \overline{BC}$ 이므로
 $x + 10 = 5 + 16$ 이다. 따라서 $x = 11$ 이다.